



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 872 817 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
21.10.1998 Patentblatt 1998/43

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: G08B 29/14

(21) Anmeldenummer: 97106339.1

(22) Anmeldetag: 17.04.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV RO SI

(71) Anmelder: CERBERUS AG  
CH-8708 Männedorf (CH)

(72) Erfinder:  
• Allemann, Martin, Dr.  
8623 Wetzikon (CH)  
• Siegwart, David  
8707 Männedorf (CH)  
• Meier, Janko  
8645 Jona (CH)

### (54) Gefahrenmelder und Bedienungs-modul für diesen

(57) Der Gefahrenmelder (1) weist ein Gehäuse (2, 3) auf, welches einen Sensor für eine Gefahrenkenngrösse, eine Stufe zur Auswertung der Sensorsignale und eine Lichtquelle (7, 8) zur Alarmanzeige enthält. Der Melder (1) weist ausserdem eine Kommunikations-schnittstelle zur drahtlosen Aussendung von vom Melder (1) aufgenommenen Daten auf und er ist in einen Datentransfermode umschaltbar, in welchem eine Aussendung der Melderdaten erfolgt. Die Kommunikations-schnittstelle enthält einen Sender, der durch die Lichtquelle (7, 8) zur Alarmanzeige oder durch eine zusätzliche Infrarotquelle gebildet ist. Dem Melder (1) ist ein Bedienungsmodul (9) zugeordnet. Dieses ist als mobile Einheit ausgebildet und weist Mittel (11) zum Empfang der ausgesandten Melderdaten auf.

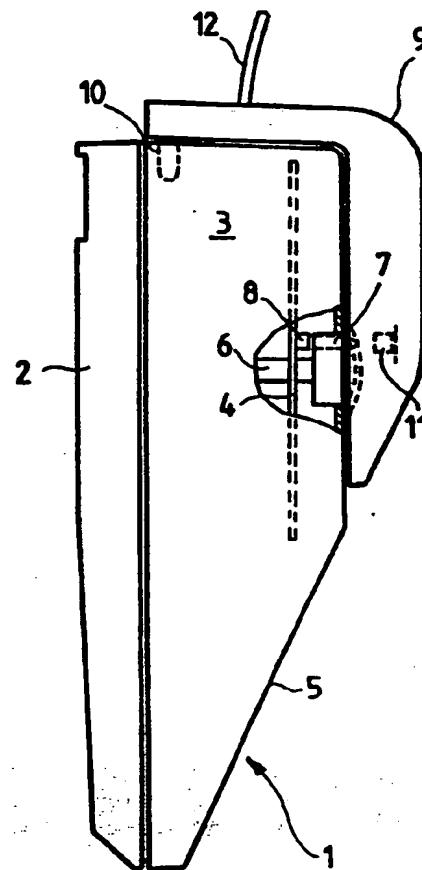


FIG. 2

EP 0 872 817 A1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Gefahrenmelder mit einem Gehäuse, welches mindestens einen Sensor für eine Gefahrenkenngroßse, eine Auswertelektronik für die Sensorsignale und eine Lichtquelle zur Alarmanzeige aufweist.

Gefahrenmelder werden bekanntlich mehr oder weniger regelmässig gewartet wobei oft der Wunsch besteht bei solchen Service-Arbeiten auf die aktuellen Signale des Melders Zugriff nehmen zu können, um diese zu analysieren und detailliert auszuwerten. Wenn die Auswertelektronik einen Speicher enthält was bei einem Mikroprozessor oder Mikrokontroller immer der Fall ist und bei einem ASIC (Application-Specified-Integrated-Circuit) der Fall sein kann, dann könnte der Melder zusätzlich bestimmte, während des Betriebs erfasste Daten und Statusinformationen abspeichern, die dann bei passender Gelegenheit beispielsweise im Rahmen von Servicearbeiten, aus dem Melder ausgelesen und einer Auswertung zugeführt werden könnten. So ist es beispielsweise denkbar, dass der Melder das Grundsignal misst und abspeichert, oder Beinahe-Alarme registriert oder das jeweils erfasste Gefahrensignal speichert.

Alle diese Informationen könnten sinnvoll statistisch ausgewertet werden, wobei aber das Problem besteht, dass das Auslesen aus dem Melder entweder eine mit einem Öffnen des Meldergehäuses verbundene Manipulation oder das Anbringen einer geeigneten Schnittstelle, beispielsweise einer Steckerbuchse, am Melder erfordert. Da beides sowohl aus Kostengründen als auch aus Gründen des Bedienungskomforts nicht möglich ist können die genannten Daten nicht ausgewertet werden und gehen somit verloren.

Durch die Erfindung soll nun eine drahtlose Auslesung der genannten Daten oder Informationen aus dem Melder ermöglicht werden, ohne dass Manipulationen am Melder, wie beispielsweise das Öffnen von dessen Gehäuse, erforderlich sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst dass der Melder eine Kommunikationsschnittstelle mit einem Sender zur drahtlosen Aussendung von vom Melder aufgenommenen Daten aufweist und in einen Datentransfermodus umschaltbar ist in welchem die Aussendung der genannten Melderdaten erfolgt.

Bei dem Gefahrenmelder kann es sich beispielsweise um einen Passiv-Infrarotmelder handeln, der die aus einem Überwachungsbereich empfangene Infrarotstrahlung auswertet und die Auslösung eines Alarmsignals durch die vorzugsweise durch eine LED gebildete Lichtquelle anzeigt. Dazu wird die LED vom Mikroprozessor des Melders über einen Treiber so angesteuert, dass sie bei Alarm einige, beispielsweise zwei, Sekunden leuchtet. Es ist auch möglich, den Treiber in den Mikroprozessor zu integrieren und die LED direkt an den Mikroprozessor anzuschliessen.

Bei einer ersten bevorzugten Ausführungsform des

erfindungsgemässen Gefahrenmelders ist der Sender der Kommunikationsschnittstelle durch die Lichtquelle zur Alarmanzeige oder durch eine zusätzliche Infrarotquelle gebildet.

Bei der ersten Variante dieser bevorzugten Ausführungsform ist der Treiber oder der Mikroprozessor so ausgebildet dass die Melderdaten in einem geeigneten Format, wie z.B. Helligkeit der LED, Dauer und/oder Anzahl von Pulsen und Pulslücken, ausgesandt werden können. Während diese Variante besonders preisgünstig ist weil sie keine zusätzlichen Komponenten oder Elemente am Melder selbst erfordert, hat die zweite Variante den Vorteil, dass der zum Empfang der von der Kommunikationsschnittstelle ausgesandten Melderdaten vorgesehene Empfänger die Melderdaten noch in einer relativ grossen Entfernung vom Melder und ohne exakte Positionierung relativ zu diesem empfangen kann.

Die optische Übertragung der Melderdaten ist absolut potentialfrei und beeinflusst den Melder hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit in keiner Weise, was zur Untersuchung von Problemen beim praktischen Einsatz des Melders wichtig sein kann.

Bei einer zweiten bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemässen Gefahrenmelders weist die Kommunikationsschnittstelle einen Empfänger für von einer externen Quelle ausgesandte Daten auf.

Eine dritte bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemässen Gefahrenmelders ist dadurch gekennzeichnet dass die Auswertelektronik einen Speicher zum Speichern der Melderdaten enthält, welcher vorzugsweise in einem Mikroprozessor, Mikrokontroller oder ASIC realisiert ist.

Die Erfindung betrifft weiter ein Bedienungsmodul für den genannten Gefahrenmelder. Dieses ist dadurch gekennzeichnet, dass es als mobile Einheit ausgebildet ist und Mittel zum Empfang der ausgesandten Melderdaten aufweist.

Eine erste bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemässen Bedienungsmoduls für einen Gefahrenmelder, bei dem der Sender der Kommunikationsschnittstelle durch die Lichtquelle zur Alarmanzeige gebildet ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zum Empfang der Melderdaten durch eine Photodiode gebildet und dass das Bedienungsmodul so mit dem Melder koppelbar ist, dass die Photodiode in unmittelbarer Nähe der Lichtquelle zu liegen kommt und mit dieser eine Art von Optokoppler bildet.

Eine zweite bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemässen Bedienungsmoduls für einen Gefahrenmelder, bei dem der Sender der Kommunikationsschnittstelle durch eine zusätzliche Infrarotquelle gebildet ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass das Bedienungsmodul einen Speicher für die empfangenen Melderdaten und/oder ein Anzeigefeld für diese aufweist.

Eine dritte bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemässen Bedienungsmoduls für einen Gefah-

renmelder, dessen Kommunikationsschnittstelle einen Empfänger aufweist, ist dadurch gekennzeichnet, dass dass Bedienungsmodul für birektionale Datenkommunikation mit dem Gefahrenmelder ausgebildet ist.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen und der Zeichnungen näher erläutert; es zeigt:

Fig. 1 eine Vorderansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Gefahrenmelders mit einem auf diesem fixiertem Bedienungsmodul,  
 Fig. 2 eine Ansicht in Richtung des Pfeiles II von Fig. 1; und  
 Fig. 3 einen schematischen Ausschnitt aus einem zweiten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Gefahrenmelders mit zugehörigem Bedienungsmodul.

Der in den Figuren 1 und 2 dargestellte Melder 1 ist ein üblicher Passiv-Infrarotmelder, wie er beispielsweise von der Cerberus AG vertrieben wird. Derartige Melder enthalten einen Pyrosensor, einen Infrarotspiegel, der die auftreffende Infrarotstrahlung auf den Pyrosensor fokussiert und eine an den Pyrosensor angeschlossene und einen Mikroprozessor oder Mikrokontroller oder ASIC aufweisende Stufe zur Auswertung der Sensorsignale. Der Sensor erzeugt bei einer Änderung der Infrarotenergie ein Signal, das im Mikroprozessor zur Alarmfreigabe weiterverarbeitet wird.

Das Gehäuse des Melders 1 besteht darstellungs-gemäß aus einem Boden 2 und einem an diesem fixierbaren Deckel 3, in dem der Pyrosensor, der Infrarotspiegel und eine Leiterplatte 4 integriert sind. Da der Pyrosensor und der Infrarotspiegel bekannt und ausserdem nicht erfindungswesentlich sind, sind sie nicht dargestellt. In den Deckel 3 ist ein infrarotdurchlässiges Fenster 5 eingesetzt, durch welches die Infrarotstrahlung aus den einzelnen Zonen des Überwachungsbe-reichs auf den Infrarotspiegel und von diesem auf den Pyrosensor gelangt.

Ausserdem enthält der Deckel 3 einen zu seiner Verriegelung mit dem Boden 2 dienenden Schnappverschluss 6, in dessen Kopf eine einen Lichtleiter 7 enthaltende Bohrung angeordnet ist, so dass der Lichtleiter 7 im Kopf des Schnappverschlusses 6 fixiert ist und bei Verdrehen des Verschlusses 6 mit diesem mitbewegt wird. Eine Verriegelungsvorrichtung dieser Art ist in der EP-A-0 616 307 beschrieben. In der Geschlossenstellung des Verschlusses 6 liegt der Lichtleiter 7 oberhalb einer auf der Leiterplatte 4 angeordneten Lichtquelle 8, die vorzugsweise durch eine LED gebildet ist. Sobald ein Alarmsignal ausgelöst wird, wird die Lichtquelle 8 entweder direkt vom Mikroprozessor oder über einen Treiber so angesteuert, dass sie für einige Sekunden leuchtet. Durch den Lichtleiter 7 gelangt das Licht der Lichtquelle 8 aus dem Gehäuseinneren nach aussen und wird von aussen sichtbar.

Der beschriebene Aufbau des Melders 1 ist nur als beispielhaft zu verstehen. Wesentlich ist einzig, dass der Melder über eine Auswertelektronik und eine von aussen sichtbare Lichtquelle zur Anzeige von Alarmanzeigen verfügt, damit aktuelle Meldersignale zu Analyse- und Überprüfungszwecken ausgegeben werden können.

Zur Ermöglichung einer Speicherung von während des Betriebs erfassten Daten ist es vorteilhaft, wenn die Auswertelektronik über einen Speicher von ausreichender Kapazität verfügt. Dieser Speicher kann beispielsweise in einen Mikroprozessor, Mikrokontroller oder ASIC integriert, er kann aber auch durch ein RAM gebildet sein. Der Melder kann Bestandteil eines Systems bilden und mit einer Gefahrenmeldezentrale verbunden oder er kann autonom installiert und mit einem Alarmgeber verbunden sein.

Wie schon erwähnt wurde, gelangt die aus dem zu überwachenden Raum auf den Melder 1 einfallende Infrarotstrahlung durch das Fenster 5 ins Innere des Gehäuses 2, 3 und wird von dem in diesem angeordneten Spiegel, der beispielsweise von der in der EP-A-0 707 294 beschriebenen Art sein kann, auf den Pyrosensor fokussiert. Sofern der Melder 1 in Betrieb und scharf geschaltet ist, wird das vom Pyrosensor gelieferte Signal ständig ausgewertet, wobei bei dieser Auswertung neben dem eher seltenen Ereignis von Alarmanzeigen eine Vielzahl von Informationen und Daten anfällt, deren weitere, insbesondere statistische, Auswertung für den Ersteller und/oder den Betreiber der Anlage oder des Melders von erheblichem Interesse sein kann.

So kann man beispielsweise einen unterhalb der Alarmschwelle liegenden Beinahe-Alarm-Wert definieren und registrieren, wann und wie oft dieser Beinahe-Alarm erreicht wird. Man kann auch das Grundsignal oder beliebige während des Betriebs erfasste Daten und/oder Statusinformationen abspeichern, oder man kann auch das momentan erfasste Meldersignal registrieren. Alle diese nachfolgend als "Melderdaten" bezeichneten Daten und Informationen sind dann im Melder 1 gespeichert und stehen zur weiteren Auswertung zur Verfügung. Zu welchem Zweck sie vom Melder an eine geeignete Verarbeitungsanlage übertragen werden müssen, welche beispielsweise ein tragbarer Computer, vorzugsweise ein PC oder ein Laptop, sein kann.

Wie schon erwähnt wurde, kann es auch von Nutzen sein, das Meldersignal ohne vorherige Abspeicherung auszusenden. Die Übertragung der Melderdaten erfolgt drahtlos, ohne dass am Melder spezielle Manipulationen, wie beispielsweise das Öffnen des Meldergehäuses, erforderlich sind. Vorzugsweise erfolgt das Auslesen im Rahmen von Service- oder Unterhaltsarbeiten, wobei der tragbare Computer, in den die Daten eingelesen werden, zur Ausrüstung des Servicepersonals gehört.

Zur Übertragung der Melderdaten wird eine uni- oder bidirektionale optische Kommunikationsschnittstelle verwendet, die einen durch die Lichtquelle 8 gebil-

deten Sender aufweist. Die Lichtquelle 8 wird zum Zweck der Aussendung von Melderdaten durch den Mikroprozessor, entweder direkt oder über den Treiber, so in der Helligkeit moduliert, dass die Melderdaten mit einem geeigneten Format nach aussen übertragen werden können. Ein geeignetes Format wäre zum Beispiel die Dauer und/oder die Anzahl von Pulsen und/oder Pulslücken. Die Übertragung der Melderdaten kann keinesfalls dann erfolgen, wenn sich der Melder im Überwachungszustand befindet, aber sie wird auch bei nicht scharf geschaltetem Melder nicht automatisch und nicht ständig, sondern nur in einem speziellen Datentransfermode erfolgen.

In diesen Datentransfermode wird der Melder entweder ferngesteuert oder von Hand gebracht. Zur ferngesteuerten Auslösung des Datentransfermodes kann die Zentrale beispielsweise die den beiden Zuständen "Nacht" und "Test" zugeordneten Telegramme an die Melder senden, welche üblicherweise in dieser Kombination nicht sinnvoll sind, da Tests nicht in der Nacht durchgeführt werden, wo sich die Melder im Überwachungsmodus befinden. Die nicht-ferngesteuerte Auslösung des Datentransfermodes bei einfachen Meldern ohne Fernsteuerungseingänge kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass der Betriebszustand des Melders von aussen mit einem Magneten umgeschaltet wird, der einen im Melderinnern angeordneten Reed-Kontakt öffnet.

Selbstverständlich könnte im Melderinnern zur Umschaltung auch ein sogenannter Jumper, das ist ein Schalter Zum Umschalten auf verschiedene Modes oder Betriebszustände des Melders, angeordnet sein, wobei aber der Melder zum Umschalten geöffnet werden müsste, was jedoch durch die drahtlose Übertragung der Melderdaten gerade vermieden werden soll. In jedem Fall muss dafür gesorgt sein, dass ein alffälliger Alarm auch im Datentransfermode Priorität hat, und dass die nicht-ferngesteuerte Auslösung des Datentransfermodes nur durch befugte Personen erfolgen kann, dass also der Melder in dieser Hinsicht sabotagesicher ist.

Zum Empfang der ausgesandten Melderdaten ist ein mit dem Melder 1 koppelbares Bedienungsmodul 9 vorgesehen. Dieses weist eine an die Kontur des Melders 1 angepasste Form auf und ist am Melder 1 in einer definierten Position fixierbar. Letzteres kann dadurch erreicht werden, dass das Bedienungsmodul 9 haubenartig und über den Melder 1 stulpbar ausgebildet ist, oder dass es, so wie aus den Figuren 1 und 2 ersichtlich, eine abgewinkelte, zweischenkelige Form aufweist und in den Melder 1 einhängbar ist.

Darstellungsgemäß ist der an der Deckelfläche des Melders 1 anliegende Schenkel des Bedienungsmoduls mit zwei Befestigungsstiften 10 versehen, die in entsprechende Bohrungen des Melders 1 einrasten und dadurch das Bedienungsmodul 9 am Melder 1 fixieren. Das Bedienungsmodul 9 enthält eine Fotodiode 11, die bei in den Melder 1 eingehängtem Bedienungsmodul 9

5 in unmittelbarer Nähe des Lichtleiters 7 oder der Lichtquelle 8 des Melders zu liegen kommt und die die Melderdaten übertragende modulierte Lichtstrahlung der Lichtquelle 8 empfängt. Die Lichtquelle 8 des Melders 1 und die Fotodiode 11 des Bedienungsmoduls 9 bilden somit eine Art Optokoppler. Das Bedienungsmodul 9 enthält einen der Fotodiode 11 nachgeschalteten Verstärker (nicht dargestellt) und ein Kabel 12 zur Verbindung mit einer mobilen Auswerteeinheit, beispielsweise einem PC oder Laptop.

10 Das Auslesen der Melderdaten geht so vor sich, dass eine Bedienungsperson über die Zentrale die angeschlossenen Melder in den Datentransfermode umschaltet und das Bedienungsmodul 9 auf den einzelnen Meldern 1 fixiert und dadurch die Melderdaten in die mobile Auswerteeinheit einliest, wo sie dann beliebig ausgewertet werden können. Wie schon erwähnt wurde, können die Melder auch manuell auf den Datentransfermode umgeschaltet werden. Selbstverständlich muss das Bedienungsmodul 9 nicht direkt am Melder 1 fixiert werden, sondern kann eine gewisse Distanz zu diesem aufweisen.

15 Man kann noch einen Schritt weitergehen und die Möglichkeit für einen bidirektionalen Datenaustausch zwischen Melder 1 und Bedienungsmodul 9 schaffen. Zu diesem Zweck wird das Bedienungsmodul 9 mit einer Lichtquelle, vorzugsweise einer LED, und der Melder 1 mit einer Fotodiode versehen, die beide so angeordnet sind, dass sie bei auf dem Melder fixiertem Bedienungsmodul einander gegenüberliegen.

20 Eine andere Möglichkeit Zur Datenübertragung von aussen in den Melder 1 besteht darin, für die Datenübertragung den Infrarotkanal zu verwenden. Dazu wird eine kleine Wärmequelle in unmittelbarer Nähe des Melders 1 in den Strahlengang von dessen Optik gebracht. Zur Übertragung von Daten wird die Temperatur der Wärmequelle moduliert. Wegen der geringen Bandbreite des Übertragungskanals sowohl auf der Sender wie auch auf der Empfängerseite, lassen sich aber auf diese Weise innerhalb nützlicher Frist nur relativ geringe Datenmengen übertragen. Für die Datenübertragung von aussen in den Melder ist außerdem noch der sicherheitstechnische Aspekt zu beachten, dass der Melder nur in bestimmten, von der Zentrale aus zu steuernden Betriebszuständen, Daten akzeptieren darf.

25 In Fig. 3 ist jeweils ausschnittweise in der linken Hälfte eine Variante eines Gefahrenmelders 1' und in der rechten Hälfte das zugehörige Bedienungsmodul 9' dargestellt. Darstellungsgemäß weist der Melder 1', der prinzipiell gleich aufgebaut sein kann wie der in den Figuren 1 und 2 dargestellte Melder 1, eine optische Alarmanzeige 13 und zusätzlich zu dieser eine den Sender der Kommunikationsschnittstelle bildende Infrarotlichtquelle 14 auf. Diese Ausführungsform ist zwar wegen der zusätzlichen Infrarotlichtquelle 14 teurer als der in den Fig. 1 und 2 dargestellte Melder, sie hat aber den Vorteil, dass das Bedienungsmodul 9' für den

Datenaustausch eine relativ grosse Distanz zum Melder aufweisen und in der Art der Fernbedienung eines TV-Apparats gegen den Melder 1' gerichtet oder im Abstand an diesem vorbeibewegt werden kann.

Das Bedienungsmodul 9', das etwa die Form und Abmessungen eines Taschenrechners hat, enthält einen Infrarotempfänger (nicht dargestellt), einen Speicher, in den die empfangenen Melderdaten eingelesen werden, ein Anzeigefeld 15 und eine Reihe von Bedienungstasten 16. Die letzteren dienen dazu, aus dem Speicher nacheinander die Melderdaten abzurufen und auf dem Anzeigefeld 15 anzuzeigen. Selbstverständlich kann auch der Melder 1' so ausgestaltet werden, dass ein bidirekionaler Datenaustausch mit dem Bedienungsmodul 9' möglich wird. In diesem Fall würde das Bedienungsmodul 9' zusätzlich eine Infrarotquelle und der Melder 1' zusätzlich einen Infrarotempfänger aufweisen.

Das beschriebene Verfahren zur Übertragung von Daten von einem Melder zu einem Bedienungsmodul und umgekehrt auf optischem Weg, wobei die verwendete Wellenlänge im Bereich des sichtbaren Lichts oder im Infrarotbereich liegen kann, kann auch vorteilhaft zur Konfiguration und/oder Anpassung der Melderparameter von Geräusch- oder Körperschallmeldern verwendet werden.

Derartige Melder, wie beispielsweise die von der Cerberus AG vertriebenen Senstec Körperschallmelder (Senstec - eingetragenes Warenzeichen der Cerberus AG), haben die Form einer flachen Schachtel und werden auf Tür und Mantel von Panzerschränken, Tresortüren, oder an Wänden, Decken und Böden von Tresorräumen befestigt. Die Melder verfügen unter anderem über ein Mikrofon, einen Sensor, eine Auswertelektronik und einen massiven Gehäusedeckel, der durch einen Sabotageschalter gegen unbefugtes Öffnen geschützt ist (siehe dazu auch die EP-A-0 664 531).

Die Auswertelektronik enthält unter anderem einen Mikroprozessor, in dem bei der Inbetriebnahme des Melders die Melderparameter konfiguriert und abgespeichert werden. Gegebenenfalls erfolgt später, beispielsweise im Rahmen von Service- oder Unterhaltsarbeiten, eine Anpassung der gespeicherten Melderparameter. Zur Ermöglichung einer drahtlosen Konfiguration und/oder Änderung der Melderparameter mit einem externen Bedienungsmodul enthält die Auswertelektronik eine Infrarot-Schnittstelle mit einem Infrarotsender und einem Infrarotempfänger, die bei geschlossenem Gehäusedeckel beide im Inneren des Melders liegen und von aussen nicht zugänglich sind.

Zur Datenkommunikation mit dem Mikroprozessor des Melders wird der Gehäusedeckel abgenommen und durch einen das Bedienungsmodul bildenden "Servicedeckel" ersetzt, welcher einen Infratotsender und einen Infrarotempfänger aufweist, so dass Infrarotstrahlung vom Sender des Servicedeckels zum Empfänger des Melders und vom Sender des Melders zum Emp-

fänger des Servicedeckels gelangen kann. Es ist auch möglich, so wie beim beschriebenen Passiv-Infrarotmelder die Daten zwischen Melder und Bedienungsmodul über eine gewisse Distanz auszutauschen. In diesem Fall würde der Servicedeckel nicht das Bedienungsmodul bilden, sondern würde die Verbindung zwischen der Kommunikationsschnittstelle des Melders und dem Bedienungsmodul ermöglichen.

Beim Öffnen des Gehäusedeckels würde der Sabotageschalter einen Alarm auslösen, was aber kein Problem ist, weil das Öffnen durch eine befugte Serviceperson erfolgt, die den Alarm abstellen kann. Andererseits ist es aber unmöglich, dass eine unbefugte Person versucht, eine Kommunikation mit dem Mikroprozessor des Melders herzustellen, ohne dass durch den Sabotageschalter Alarm ausgelöst würde.

#### Patentansprüche

1. Gefahrenmelder mit einem Gehäuse (2, 3), welches mindestens einen Sensor für eine Gefahrenkenngrösse, eine Auswertelektronik für die Sensorsignale und eine Lichtquelle (7, 8; 13) zur Alarmanzeige aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Melder (1, 1') eine Kommunikationsschnittstelle mit einem Sender (7, 8; 14) zur drahtlosen Aussendung von vom Melder (1, 1') aufgenommenen Daten aufweist und in einen Datentransfermodus umschaltbar ist, in welchem die Aussendung der genannten Melderdaten erfolgt.
2. Gefahrenmelder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Sender der Kommunikationsschnittstelle durch die Lichtquelle (7, 8) zur Alarmanzeige (14) oder durch eine zusätzliche Infrarotquelle (14) gebildet ist.
3. Gefahrenmelder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kommunikationsschnittstelle einen Empfänger für von einer externen Quelle ausgesandte Daten aufweist.
4. Gefahrenmelder nach Anspruch 3 mit einer den Sender der Kommunikationsschnittstelle bildenden Infrarotquelle und mit einem das Gehäuse abschliessenden, abnehmbaren Gehäusedeckel, dadurch gekennzeichnet, dass der Empfänger der Kommunikationsschnittstelle durch einen innerhalb des Gehäuses angeordneten und bei geschlossenem Gehäusedeckel von aussen unzugänglichen Infrarotempfänger gebildet ist, und dass zum Zweck eines Datentransfers zwischen dem Melder und einem externen Modul der Gehäusedeckel durch einen im Bereich der Kommunikationsschnittstelle einen Infratotsender und einen Infrarotempfänger aufweisenden Deckel ersetztbar ist.
5. Gefahrenmelder nach einem der Ansprüche 1 bis

4. dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerte-elektronik einen Speicher zur Speicherung der Melderdaten enthält, welcher vorzugsweise in einem Mikroprozessor, Mikrokontroller oder ASIC realisiert ist. 5

bidirektionalen Datenkommunikation mit dem Gefahrenmelder ausgebildet ist.

6. Gefahrenmelder nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem an eine Zentrale angeschlossenen Melder (1, 1') das Umschalten auf den Datentransfermode ferngesteuert durch die 10 Zentrale erfolgt.

7. Gefahrenmelder nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem Melder (1, 1') ohne Fernsteuereingang im Melderinnern ein Reed-Kontakt angeordnet ist, und dass das Umschalten auf den Datentransfermode durch einen von aussen auf den Reed-Kontakt wirkenden Magneten erfolgt. 15

8. Bedienungsmodul für einen Gefahrenmelder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedienungsmodul (9, 9') als mobile Einheit ausgebildet ist und Mittel (11) zum Empfang der ausgesandten Melderdaten aufweist. 20

9. Bedienungsmodul nach Anspruch 8 für einen Gefahrenmelder (1), bei dem der Sender der Kommunikationschnittstelle durch die Lichtquelle (7, 8) zur Alarmanzeige gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel zum Empfang der Melderdaten durch eine Fotodiode (11) gebildet, und dass das Bedienungsmodul (9) so mit dem Melder (1) koppelbar ist, dass die Fotodiode (11) in unmittelbarer Nähe der Lichtquelle (7, 8) zu liegen kommt und mit dieser eine Art von Optokoppler bildet. 25

10. Bedienungsmodul nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass dieses am Melder (1) befestigbar, vorzugsweise auf diesen aufsetzbar oder in diesen einhängbar ausgebildet ist. 30

11. Bedienungsmodul nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass dieses an ein Auswertegerät, vorzugsweise einen PC oder Laptop, anschliessbar ist. 35

12. Bedienungsmodul nach Anspruch 8 für einen Gefahrenmelder (1), bei dem der Sender der Kommunikationschnittstelle durch eine zusätzliche Infrarotquelle (14) gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedienungsmodul (9') einen Speicher für die empfangenen Melderdaten und/oder ein Anzeigefeld (15) für diese aufweist. 40

13. Bedienungsmodul nach Anspruch 8 für einen Gefahrenmelder, dessen Kommunikationschnittstelle einen Empfänger aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Bedienungsmodul (9') für 45

50

55

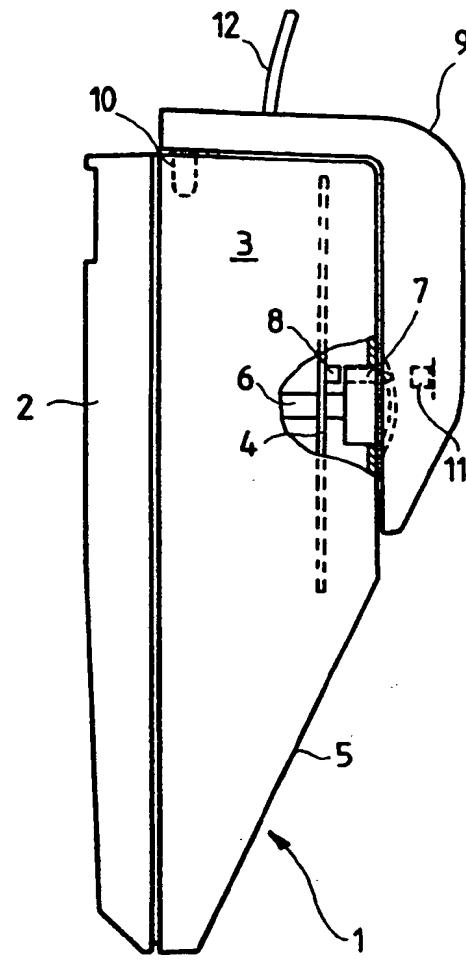
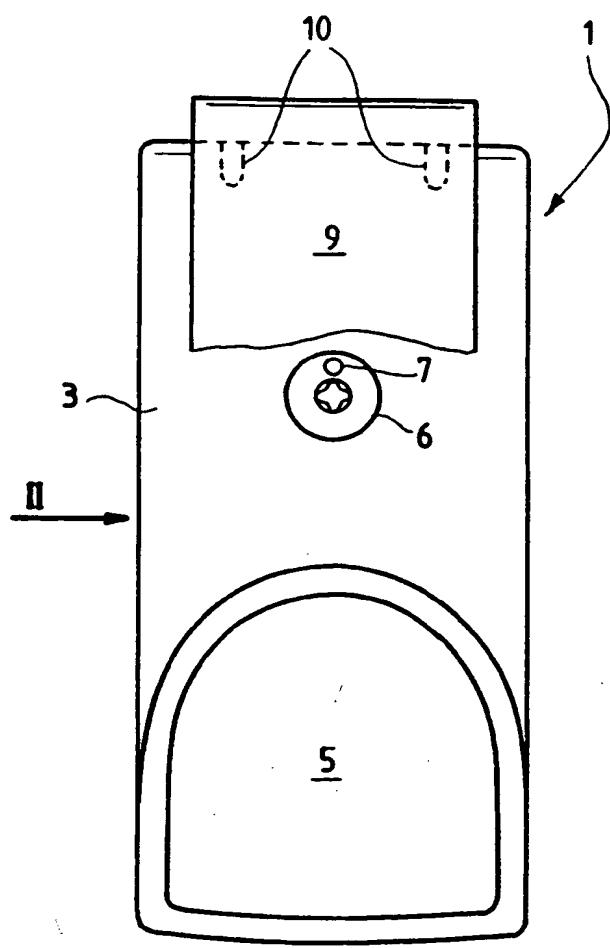


FIG. 1

FIG. 2

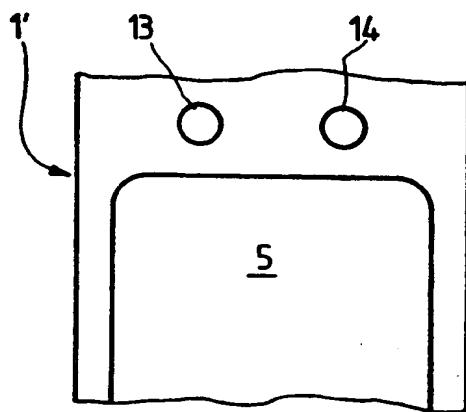
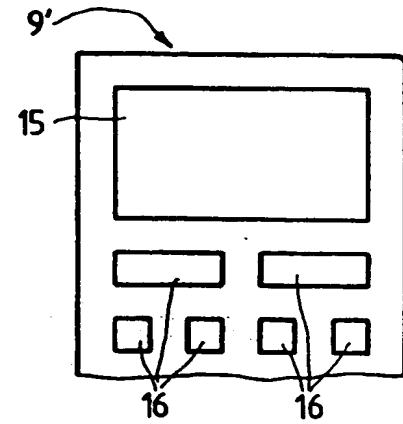


FIG. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kenzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)		
Y	EP 0 361 585 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS, LTD.) * Zusammenfassung; Anspruch 2; Abbildungen 3,5,6,10 *	1	G08B29/14		
Y	US 4 704 607 A (TEATHER ET AL.) * Zusammenfassung; Abbildungen 2,3 * * Spalte 3, Zeile 20 - Zeile 35 * * Spalte 3, Zeile 65 - Spalte 4, Zeile 1 * *Idem*	1			
A	---	2,3,5,6, 11-13			
A	GB 2 289 968 A (ZETTLER GMBH.) * Abbildungen 1,2,4,5 * * Seite 5, Zeile 4 - Zeile 25 *	3,7			
A	---	8,10-13			
A	GB 2 295 706 A (MERWOOD LTD.) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 * * Seite 2, Zeile 22 - Seite 3, Zeile 2 *	8,10-13			
A	---	1	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 15, no. 162 (P-1194), 23.April 1991 & JP 03 030096 A (NOHMI BOSAI LTD), 8.Februar 1991, * Zusammenfassung *	1	G08B		
A	---	1			
A	US 4 897 821 A (THIERRY ET AL.) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 *	1			
	-----				
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentaussprüche erstellt					
Recherchenamt	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
BERLIN	22.September 1997	Danielidis, S			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst zu oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				